BRAUN

Kundendienst

Technische Information

HiFi – Plattenspieler P 2

Braun Electronic GmbH

Am Auernberg 12

6242 Kronberg/Ts.

Inhaltsverzeichnis

TECHNISCHE DATEN	Seite 1 - 3
MONTAGEHINWEISE	Seite 3 - 5
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	Seite 5 - 6
EINSTELLANLEITUNG	Seite 6 - 10
GRENZDATEN	Seite 10 - 11
SCHMIERPLAN	Seite 11
LEITERPLATTEN	Seite 12
EXPLOSIONSDARSTELLUNG	Seite 13
ERSATZTEILLISTE	Seite 14 - 16
STROMLAUFPLAN	Anhang

Technische Daten

Halbautomatischer (Autoreturn), direkt angetriebener Stereo-HiFi-Plattenspieler mit Skating-Kompensation, Lift, Tonhöhenabstimmung und abnehmbarem Tonkopf mit integriertem magnetischem Tonabnehmersystem.

	typische Werte
Laufwerk	
Drehzahlen	33 1/3 / min, 45 /min
Tonhöhenabstimmung	± 5 %
Gleichlaufschwankungen DIN bewertet	± 0,05 %
WRMS	± 0,03 %
Rumpelfremdspannungsabstand	48 dB
Rumpelgeräuschspannungsabstand	70 dB
Effektive Tonarmlänge	221 mm
Tangentialer Spurfehlwinkel	2,2° (± 0,15° /cm radial)
Überhang	17,9 mm
Kröpfungswinkel	24° 30'
Effektive Tonarmmasse	11 g
Einstellbarer Bereich der Auflagekraft (statisch)	0 ... 20 mN
Antiskatingkraft einstellbar entsprechend der Auflagekraft für konische und elliptische Abtaster.	
Tonarmlift viscositätsbedämpft	
Plattenteller aus Aluminiumdruckguß	Durchmesser 300 mm
	Gewicht 1,1 kg

Verwindungssteifer, gerader Tonarm aus Aluminiumrohr, Gegengewicht dynamisch entkoppelt, Lagerung in 4 Präzisionskugellagern.

Tonabnehmersystem MAG 2E (Ortofon)	
Nominale Auflagekraft	15 mN
Empfohlener Bereich der Auflagekraft	12 ... 18 mN
Vertikaler Spurwinkel	20°
Frequenzintermodulation -6 dB	0,8 %
Abtastfähigkeit	80 µm bei 15 mN
Höhenabtastfähigkeit 10 kHz (D_H < 0,6 %)	12,5 cm / sec

Übertragungsbereich ± 2 dB	30 Hz ... 12,5 kHz
± 3 dB	20 Hz ... 20,0 kHz
Übersprechdämpfung 1 kHz	25 dB
10 kHz	20 dB
Kanaldifferenz 1 kHz	< 1,5 dB
Ausgangsspannung 1 kHz	0,8 mV / cm / s
Compliance horizontal, dynamisch (10 Hz)	25 µm / mN
Nadelform	elliptisch 18 x 8 µm
eff. Nadelmasse	0,5 mg

A u s g ä n g e

Anschlußkabel mit Cinch-Steckern und separatem Masseanschluß (Kabelschuh).

Gesamtkapazität des Tonsignalweges	ca. 150 pF
empfohlene Verstärker-Eingangskapazität	ca. 250 pF

S t r o m v e r s o r g u n g	220 - 240 V 50 / 60 Hz
Vorbereitet zur internen Umschaltung auf	110 - 120 V
maximale Leistungsaufnahme	5 W

Besonderheiten, Ausstattung

Stroboskopanzeige mit Leuchtdioden

Stummschaltung bei Tonarm-Ausschwenkbewegung

Frontbedienung für Funktionen Start, Drehzahlwahl, Lift, Tonhöhenabstimmung

Abschaltbare Rastungen als Aufsetzhilfe für Plattendurchmesser 17 und 30 cm

Tonarmbauweise in "ULM"-Technik

Unterflur-Chassis für Antrieb, Plattenteller und Tonarm gelagert auf 4 bedämpften Gummielementen zur Entkopplung von äußeren Störeinflüssen.

L i e f e r b a r e s Z u b e h ö r

Tonkopf für Tonabnehmersysteme mit 1/2"-Befestigung (Überhang justierbar);

Gegengewicht für TA-Systeme von 4,0 ... 8,5 Gramm Masse (einschl. Einbauzubehör).

Gehäuseaufbau

Kompaktguß-Kunststoffgehäuse

Deckel aus glasklarem Thermoplast, vom Gehäuse abnehmbar und durch Friktionsbremse bzw. Federkraft im Öffnungswinkel von 30° - 60° stufenlos aufstellbar.

Abmessungen (b x h x t)	445 x 115 x 360 mm
	+ 7 mm Tastenüberstand
Gesamthöhe bei maximaler Deckelöffnung	380 mm
Gewicht	5 kg

Montagehinweise

Ausbau des Laufwerkchassis

Bodenplatte abnehmen (10 Schrauben)

Steckverbindungen von Motor und Tonarmschalter lösen

Tonleitung und Masseleitungen am Tonschalter ablöten

Versteifung 048 abschrauben (2 Schrauben)

Liftbetätigung von der Frontplatte abschrauben (2 Schrauben)

4 Auflager 050 abschrauben (je 2 Schrauben)

Nun kann das gesamte Laufwerkchassis nach unten herausgenommen werden. Dabei ist der Tonarm nach innen zu schwenken.

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Punkt 6 (Unterflurchassis) der Einstellanleitung zu beachten.

Ausbau des Tonarms (Bild 1)

Tonarm verriegeln und Gegengewicht abnehmen

Tonarmleitungen nach Abnehmen der Abschirmung vom Tonschalter ablöten

Zugfeder 627 am Skatinghebel 649 aushängen

Skatinghebel ausbauen (Wellensicherung)

Wellensicherung und Scheibe von der Stiftschraube 659 abnehmen

Befestigungsmuttern M des Segmentes 671 abschrauben

Klebestreifen der Tonarmleitungen lösen

Abhebeschiene 663 anheben und Segment 671 herausnehmen

Jetzt kann der Tonarm nach oben herausgenommen werden. Beim Wiedereinbau des Tonarms ist darauf zu achten, daß die Tonarmleitungen mit Hilfe der Klebestreifen so fixiert werden, daß sie den Tonarm in seinen Bewegungen nicht behindern.

Anschließend sind die mechanischen Einstellungen (siehe Einstellanleitung) zu kontrollieren und eventuell nachzujustieren.

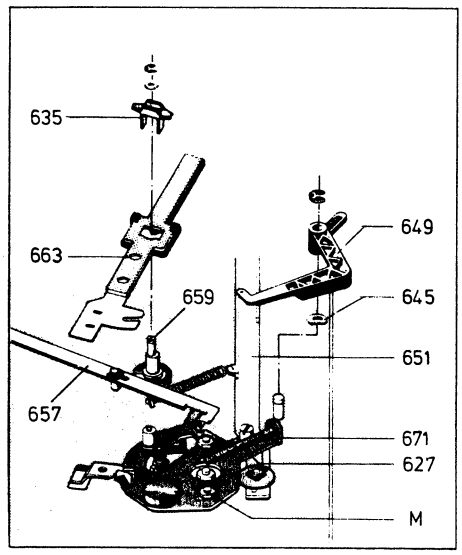


Bild 1

Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerbock (Bild 2)

Tonarm vom Laufwerkchassis abbauen (siehe oben)

Kontermutter A lösen und Lagerschraube B herausdrehen

Schraubenbolzen C herausdrehen

Der Tonarm kann jetzt gemeinsam mit dem Lagerring D nach vorne aus dem Lagerbock E herausgenommen werden.

Beim Zusammenbau ist das Lagerspiel des Vertikallagers einzustellen. Die Lagerung erfordert ein kleines, gerade noch fühlbares Spiel. Die Einstellung wird an der Lagerschraube B vorgenommen.

Nach dem Kontern ist zu prüfen, ob sich der Tonarm frei einpendeln kann.

Das Horizontallager ist federnd ausgeführt und benötigt keine Einstellung.

Nach dem Wiedereinbau des Tonarms muß der Überhang und die Taumelung des Tonkopfes überprüft werden.

Der Überhang wird mit Hilfe der dem Gerät beigegebenen Justierhilfe (Plattenreinigerstütze) überprüft.

Die Taumelung des Tonkopfes ist dann richtig, wenn die rechte Seitenwand des Tonkopfes in Spielstellung senkrecht steht.

Beide Einstellungen können korrigiert werden nach Lösen der hinteren Befestigungsschraube an der Unterseite der Tonarmkupplung.

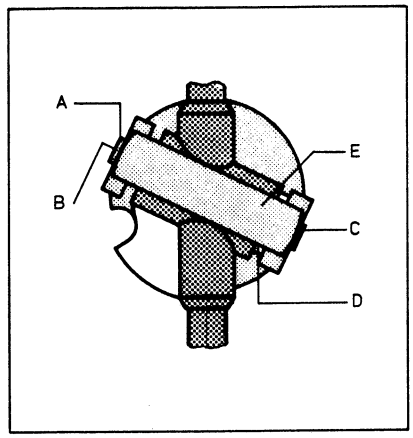


Bild 2

Funktionsbeschreibung

S t r o b o s k o p

Die Ansteuerung der Stroboskop-LEDs D 9010 und D 9011 erfolgt durch einen aus T 9001 und T 9002 gebildeten Schmitt-Trigger. Er wird angesteuert durch die an D 9005 und D 9006 gleichgerichtete, nicht geglättete Wechselspannung. Die Betriebsspannung wird durch D 9007 gewonnen und an C 9004 geglättet.

Die Einschaltdauer der LEDs beträgt ca. 1,5 msec und ist durch die Hysterese des Schmitt-Triggers bestimmt, die sich durch den Spannungsabfall an R 9004 ergibt. Der Betriebsstrom der LEDs wird durch die Begrenzungsdioden D 9008 und D 9009 stabilisiert.

M o t o r r e g e l u n g

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt durch einen Direktantriebsmotor mit integriertem Tachogenerator. Dieser liefert eine Wechselspannung mit drehzahlproportionaler Frequenz von 66,66 Hz bei 33 1/3 / min bzw. 90 Hz bei 45 / min. Sie wird an T 9003 verstärkt und dem Wechselspannungskomparator JC 9001 zugeführt. Die gewonnenen Rechteckimpulse werden durch C 9010 und R 9011 differenziert und schalten den Transistor T 9004 kurzzeitig durch. Dadurch wird der zeitbestimmende Kondensator C 9011 im Takt der Tachofrequenz entladen.

Die Aufladezeit von C 9011 wird bestimmt durch die Widerstände R 9013 bis R 9019 entsprechend der gewählten Drehzahl. (R 9017 ist nachrüstbar und ermöglicht bei gleichzeitig gedrückten Tasten 33 und 45 das Abspielen von Schallplatten mit 78 / min.) An C 9011 wird so eine sägezahnförmige Spannung erzeugt, die dem negativen Eingang des Komparators JC 9001 zugeführt und mit der am positiven Eingang anliegenden, durch den Tonhöhensteller R 9016 variierbaren, Gleichspannung verglichen wird. Am Ausgang PIN 1 des Komparators entstehen positive Rechteckimpulse, deren Breite vom Drehmomentbedarf des Motors abhängig ist. Die positive Flanke steuert T 9005 kurzzeitig durch, so daß C 9013 entladen wird. Die Aufladung von C 9013 erfolgt während der Dauer des Rechteckimpulses über D 9012, D 9013, R 9025

und R 9026. Die entstehende Regelspannung wird durch R 9027 und C 9015 geglättet und den in Darlingtonschaltung arbeitenden Transistoren T 9006, T 9007 zugeführt, die den Motor steuern.

An R 9030 wird eine zusätzliche Regelspannung gewonnen, die die Steilheit der Regelung vergrößert, indem in Abhängigkeit vom Motorstrom die Referenzspannung an PIN 3 des JC 9001 entsprechend beeinflußt wird.

Start-Stop Flipflop

Die Transistoren T 3001 und T 3002 bilden ein Flipflop, das nach Einschalten des Gerätes über T 3003 das Motorregelsignal kurzschließt. Das Flipflop wird durch die Taste "Start" gesetzt und gibt über T 3003 das Regelsignal frei, so daß der Motor anläuft. Dies geschieht unabhängig von der Stellung des Tonarmschalters S 001. Es wird erst dann wieder in Stellung "Stop" zurückgesetzt, wenn S 001 durch Wegschwenken des Tonarms von der Tonarmstütze geschlossen war und durch automatisches oder manuelles Rückführen zur Ruhestellung wieder geöffnet wird.

Einstellanleitung

ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Vor Abgleicharbeiten und Fehlersuche ist die stabilisierte Betriebsspannung zu kontrollieren. Zwischen den Anschlüssen 11 und 12 der Motorleiterplatte muß eine Spannung von 12 V $\pm$ 10 % anliegen.

Einstellung der Nenndrehzahlen

Vor Einstellung ist der Tonhöhensteller R 9016 auf seine mechanische Mittelstellung zu bringen.

Die Einstellung erfolgt für

33 1/3 / min an R 9019

45 / min an R 9018.

Die Überprüfung der Drehzahlen kann mittels des eingebauten Stroboskops oder durch Abtasten einer Gleichlaufmeßschallplatte nach DIN 45 545 in Verbindung mit einem Frequenzzähler erfolgen. Es ergeben sich bei Abtastung der M 33 - Meßschallplatte folgende Frequenzen

für 33 1/3 / min 3150 Hz

für 45 / min 4252,5 Hz.

Nach Einstellung ist die Symmetrie des Tonhöhenstellers zu prüfen. Die an beiden Endstellungen erreichbaren Drehzahländerungen sollen nicht mehr als 1 % der Nenndrehzahl voneinander abweichen.

Bei Bedarf können R 9013 (68 kOhm) und R 9017 (22 kOhm) nachgerüstet werden. Es ist dann möglich, Schallplatten für 78 / min abzutasten, wenn die Tasten 33 und 45 gemeinsam gedrückt sind.

Die Einstellung der Nenndrehzahl bei 78 / min muß mittels Frequenzzähler erfolgen. Bei Abtastung der oben genannten Meßschallplatte ergibt sich eine Frequenz von 7371 Hz.

Bei Fehlfunktion der Motorregelung können folgende Signale geprüft werden (Oszilloskop).

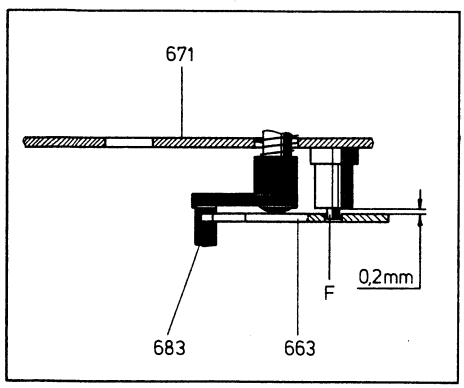
Verstärktes Tachosignal Meßpunkt Kollektor T 9003	sinusförmiges Signal mit ca. 5 V_{ss} bei 33 1/3 / min. Frequenz 66,66 Hz ca. 6,5 V_{ss} bei 45 /min, Frequenz 90 Hz
Geschaltetes Tachosignal Meßpunkt PIN 7 JC 9001	Rechtecksignal mit ca. 10 V_{ss} Tastverhältnis 1 : 1 Frequenzen wie oben
Komparatoreingangssignal Meßpunkt PIN 2 JC 9001	Sägezahnförmiges Signal mit ca. 6 V_{ss} bei 33 1/3 / min Frequenzen wie oben
Referenzspannung Meßpunkt PIN 3 JC 9001	Gleichspannung U_B / 2 ca. 6 V
Komparatorausgangssignal Meßpunkt PIN 1 JC 9001	Positive Rechteckimpulse, Pulsbreite ca. 0,5 msec Amplitude ca. 10 V_{ss} Frequenzen wie oben
Regelsignal Meßpunkt Basis T 9006	Gleichspannung ca. + 1,2 V
Umschaltung der Netzspannung	Nach Abnehmen der Bodenplatte kann das Gerät auf den Netzspannungsbereich 110 ... 120 V umgestellt werden. Dazu ist auf der Netzschalter-Leiterplatte die Lötbrücke entsprechend dem Leiterplattenaufdruck umzulöten und die Sicherung T 0,063 A gegen eine Sicherung T 0,125 A auszutauschen. Anschließend ist die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit Hilfe des Aufklebers 110 - 120 V~ zu korrigieren, der in der Nähe der Netzschalter-Leiterplatte angebracht ist.

Umstellung auf 60 Hz-Betrieb

Für 60 Hz-Betrieb sind keine elektrischen Änderungen erforderlich. Es ist lediglich unter dem Plattenteller die vor der Streuscheibe der Stroboskopbeleuchtung eingeklebte Abdeckung 036 zu entfernen, so daß die 60 Hz-Teilungen des Plattentellers im Stroboskopfenster sichtbar werden.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Tonarmaufsetzhilfe (Bild 3)



Voraussetzung

Tonarm ist exakt ausbalanciert

Lifthebel 041 in Stellung ▼

Drehknopf 824 in Stellung "on"

Tonarm am Aufsetzpunkt eingerastet.

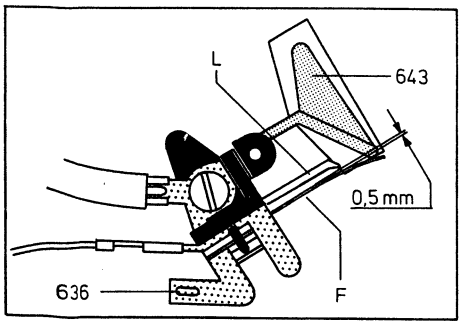
Zwischen der Abhebeschiene 663 und der Führungsbuchse des Federbolzens F muß ein Spiel von 0,2 mm vorhanden sein. Die Rastkraft soll 10 ... 20 p betragen, gemessen am Tonkopf.

Die Einstellung erfolgt durch Drehen der Stiftschraube 659.

Der Aufsetzdurchmesser kann durch Drehen der Justierschraube 633 korrigiert werden. Diese ist nach Entfernen der hinteren Abdeckung 137 von oben zugänglich.

Die Justierung beeinflußt beide Aufsetzdurchmesser gemeinsam. Einstellwerte siehe Grenzdaten für Meßzwecke. Die Abdeckung 137 wird entfernt durch senkrechten Druck auf die rechte Seite.

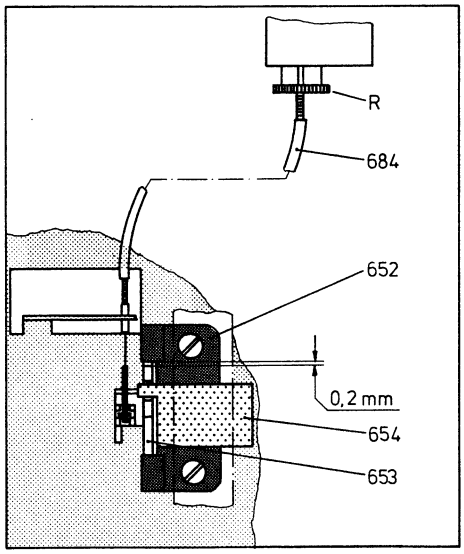
Tonschalter (Bild 4)



In Nullstellung des Kurvenrades 640 soll zwischen den Kontaktfedern F und den Kurzschlußleisten L ein Abstand von ca. 0,5 mm vorhanden sein.

Die Justage erfolgt durch Biegen der Kurzschlußleisten.

Tonarmlift (Bild 5)



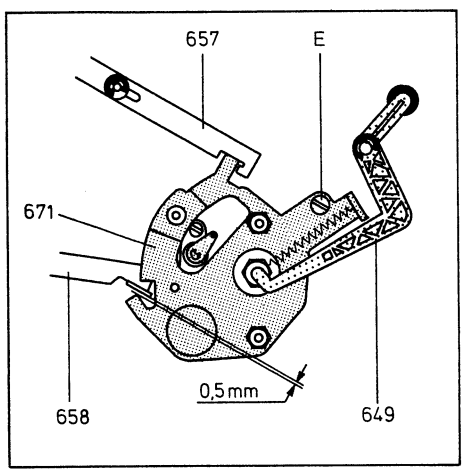
Voraussetzung

Lifthebel 041 in Stellung ▼

Zwischen Schieber 653 der Hubkurve 654 und dem Träger 652 soll noch ein Spiel von ca. 0,2 mm vorhanden sein.

Die Einstellung erfolgt durch Drehen des Rändelringes R am Bowdenzug 684.

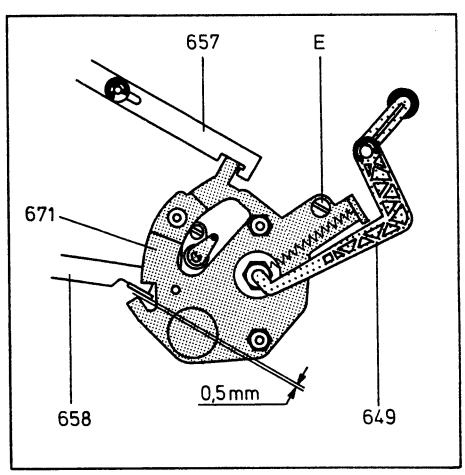
Endabschaltung (Bild 6)



Im Bereich von 116 ... 122 mm Abtastdurchmesser soll das Abdrängblech an der Nase des Ritzels 644 zur Anlage kommen. Die Kontrolle muß jeweils nach einem automatischen Rückführen des Tonarmes erfolgen (Abdrängblech in Ausgangsstellung).

Die Justage erfolgt durch Verdrehen des auf dem Segment 671 befindlichen Exzenters E.

Tonarmschalter (Bild 6)



Der Schieber des Tonarmschalters 623 soll bei eingeschwenktem Tonarm einen Abstand von 0,2 ... 0,5 mm zum Schalterhebel 658 haben.

Die Justage erfolgt durch Biegen des Schalterhebels 658. Es ist darauf zu achten, daß zwischen Schalterhebel und Segment 671 in Ruhestellung des Tonarms ein Spiel von 0,5 mm vorhanden ist. Beim Einschwenken des Tonarms, nach Betätigung des Tonarmschalters, muß das Segment 671 frei am Hebel 658 vorbeidrehen können.

Unterflurchassis

Die Höhe des Unterflurchassis wird an den 4 Einstellschrauben 049 in den Auflagern 050 eingestellt. Die Oberseite von Plattenteller und Tonarmbasis soll in einer Ebene mit der Gehäuseoberseite liegen. Die Einstellschrauben sind durch Bohrungen in der Bodenplatte zugänglich (Inbus-Schlüssel 5 mm).

Grenzdaten

Meßbedingungen 220 V ; 23° C ± 2° C; 5 min nach dem Einschalten

Gleichlaufschwankungen (DIN)	≤ 0,09 %
Drehzahlvariationsbereich	> ± 3,5 %
Symmetrie des Einstellbereiches (Endstellungen)	< 1 %
Fremd- und Geräuschspannungswerte gemessen mit Meßanordnung, Fremdspannungsabstand > 80 dB bei Abschluß mit 2,2 kOhm am Phonoeingang	
Rumpelfremdspannungsabstand DIN A (gemessen zwischen 150 und 190 mm Ø)	≥ 40 dB
Rumpelgeräuschspannungsabstand DIN B (gemessen zwischen 150 und 190 mm Ø)	≥ 63 dB
Übersprechdämpfung bei 1000 Hz	≥ 22 dB
Unterschiede im Übertragungsmaß bei 1000 Hz	≤ 2 dB
Tonarmlagerreibung horizontal	≤ 1,1 pcm
vertikal	≤ 0,45 pcm
Antiskating-Drehmoment	
gemessen bei 100 mm Abtastradius und Stellung "2" des Einstellringes	
für sphärische Abtaster	5,8 pcm ± 10 %
für elliptische Abtaster	7,6 pcm ± 10 %

Aufsetzradien bei eingeschalteter Rastung

für Plattendurchmesser	30 cm	< 148,5 mm > 146,7 mm
	17 cm	< 85,7 mm > 84,3 mm

Schmierplan

Das Gerät wurde an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Die wichtigsten Lagerstellen sind mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet.

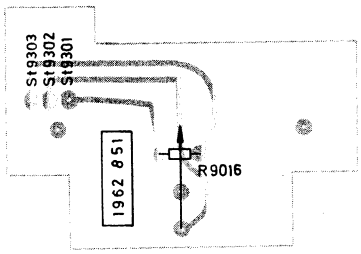
Ein Ergänzen von Schmierstoffen ist daher bei normalem Gebrauch erst nach etwa 2 Jahren erforderlich.

Die Motorlager sind mit Langzeit-Ölspeicherbuchsen ausgerüstet und dürfen nicht geschmiert werden.

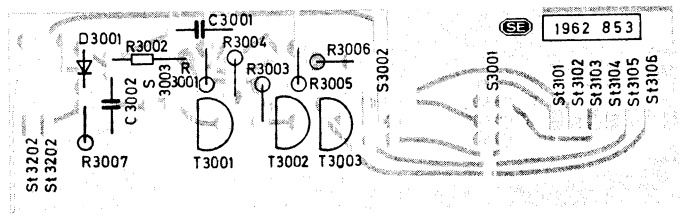
Für die Schmierung der angegebenen Lager- und Gleitstellen werden folgende Original-Schmierstoffe empfohlen

Wacker Siliconöl AK 300 000	Liftstange, Führungsbuchse
BP Super Viscostatik 10 W/40	Lagerstelle des Schalterhebels 658 Lagerbolzen der Abstellschiene 657
Shell Alvania Nr. 2	Kurvenrad 640 Zahnkranz Kurvenbahn Lagerachse Abhebeschiene 663 Gleitstellen der Hubkurve 654 Lager- und Gleitstellen des Drehhebels 656 Schalterhebel 658 im Bereich der Blattfeder

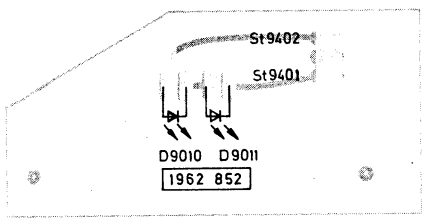
REGLER - LEITERPLATTE



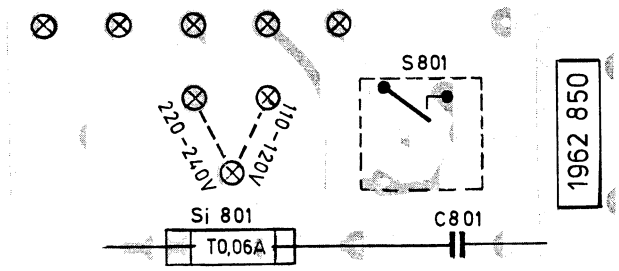
TASTENSATZ - LEITERPLATTE



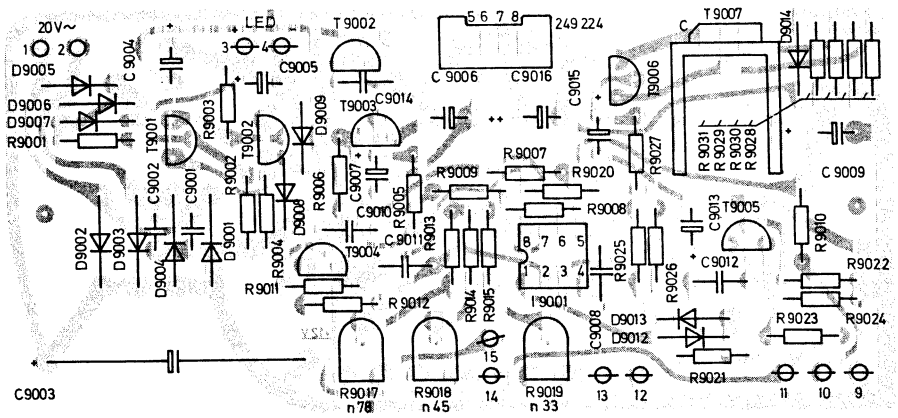
STROBOSKOP - LEITERPLATTE



NETZSCHALTER - LEITERPLATTE



MOTORELEKTRONIK - LEITERPLATTE



Benennung	Best. Nr.	Bemerkung	
Skatinghebel	1962 649	649	
Rückführschiene	1962 651	651	
Träger	1962 652	652	
Schieber	1962 653	653	
Hubkurve	1962 654	654	
Antiskating-Einstellring	1962 656	656	
Abstellschiene	1962 657	657	
Schalterhebel	1962 658	658	
Stiftschraube	1962 659	659	
Transporthebel	1962 660	660	
Abhebeschiene	1962 663	663	
Motor	1962 667	667	EDS 502
Kurvenscheibe	1962 670	670	
Segment	1962 671	671	
Liftplatte	1962 683	683	
Diodenleitung	1962 154	823	
TONARM			
Integraltonkopf	1962 813	813	
Abtastnadel	1962 131	131	N 2 E
Rändelschraube	1962 029	029	
Gegengewicht	1962 822	822	
Tonarm ohne Kopf	1962 680	680	
Tonarmrohr	1962 812	812	
Kontermutter	1962 693	A	
Lagerschraube	1962 690	B	
Schraubbolzen	1962 691	C	
Lagerring	1962 692	D	
Lagerbock	1962 694	E	
NETZTEIL			
Netzschalter	1951 232	850	
Netzknopf, grün	2110 096		
Netzknopf Verlängerung	1962 067	067	
Netztrafo	1962 129	129	
Trafoplatte	1962 058	058	
Dämpfung	1962 057	057	
Abstandsstück	1962 133	133	
Netzkabel	1962 066	066	
STROBOSKOP			
Platine, vollständig	1962 852		
LED, grün	1962 147		

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
TONHÖHENSTELLER		
Reglerplatte, vollständig	1962 851	
Bügel	1962 040	
Rändelrad	1962 035	
TASTENLEITERPLATTE		
Platine, vollständig	1962 853	
Tastatur	1962 143	S 3001 - 3003
Tastenknopf	1962 038	
1 N 4148	0630 351	
BC 548 C	0644 906	
STEUERLEITERPLATTE		
Steuerleiterplatte, vollständig	1962 854	
1 N 4001	0630 288	D 9001 - 9004
1 N 4148	0630 368	
BC 239 C	0644 217	T 9006
BC 338/25	0644 256	T 9002
BC 548 C	0644 351	T 9001, T 9003, T 9005
BC 558 B	0644 367	T 9004
NSD 102	1962 410	T 9007
RC 4558 N	1962 412	IC 9001
Spannungsregler 78 L 12	1962 411	IC 9002
ZUBEHÖR		
Universaltonkopf für 1/2 Zoll-Systeme mit Zubehör	1962 810	
Gegengewicht für Universaltonkopf	1962 868	
Dustbugstütze	1962 826	
45 U. Adapter	2001 359	

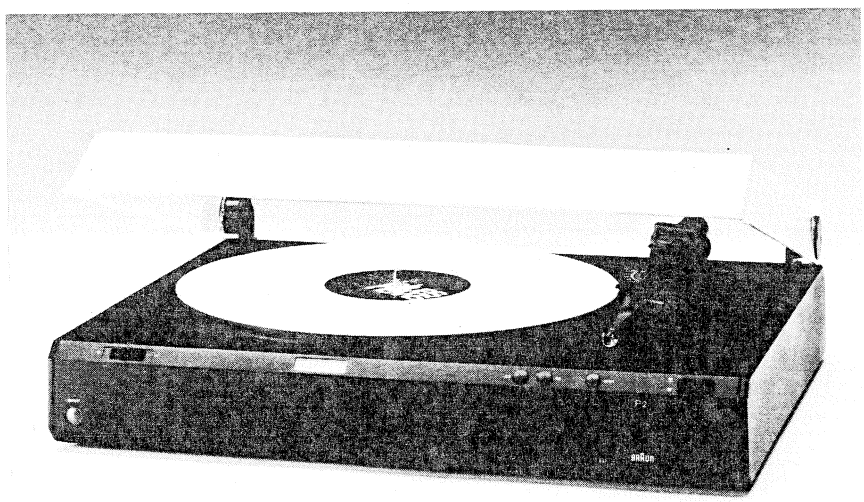
BRAUN

Kundendienst

Technische Information

HiFi – Plattenspieler P 2

ab Geräte Nr. 20.001



Braun Electronic GmbH

Am Auernberg 12

6242 Kronberg/Ts.

Der HiFi - Stereo - Plattenspieler P 2 wird ab Geräte Nr. 20.001 mit neuem Direktdrivemotor (MC 9422) gefertigt.

Zu den einzelnen Kapiteln der Technischen Information des P 2 sind folgende Ergänzungen zu beachten:

E R G Ä N Z U N G Z U R F U N K T I O N S B E S C H R E I B U N G

S t r o b o s k o p

Die Ansteuerung der Stroboskop-LEDs D 9010 und D 9011 erfolgt durch einen aus T 9001 und T 9002 gebildeten Schmitt - Trigger. Er wird angesteuert durch die an D 9005 und D 9006 gleichgerichtete, nicht geglättete Wechselspannung. Die Betriebsspannung wird durch D 9007 gewonnen und an C 9004 geglättet.

Die Einschaltdauer der LEDs beträgt zirka 1,5 msec und ist durch die Hysterese des Schmitt - Triggers bestimmt, die sich durch den Spannungsabfall an R 9004 ergibt. Der Betriebsstrom der LEDs wird durch die Begrenzungsdioden D 9008 und D 9009 stabilisiert.

M o t o r r e g e l u n g

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt durch einen Direktantriebsmotor mit integriertem Tachogenerator. Dieser liefert eine Wechselspannung mit drehzahlproportionaler Frequenz von 50 Hz bei 33 1/3/min bez. 75 Hz bei 45/min. Sie wird innerhalb des IC 5301 verstärkt und in ein Rechtecksignal umgeformt. Die folgende Pulsformerstufe erzeugt einen Entladeimpuls halber Frequenz für den Kondensator C 5304, der in Verbindung mit den Ladewiderständen:

R 3007, R 9016, VR 5301, R 5331, R 5324 (für 33 1/3/min) bzw. R 3007, R 9016, VR 5302, R 5325, R 5324 (für 45/min)

die Solldrehzahl des Motors bestimmt.

Der im Moment des Entladebeginns an C 5304 vorhandene Gleichspannungswert wird an den Haltekondensatoren C 5303/C 5306 gespeichert und mit einer internen Spannung verglichen. Der Differenzwert wird verstärkt und steht an Ausgang 10 als Regelsignal für den Motor zur Verfügung.

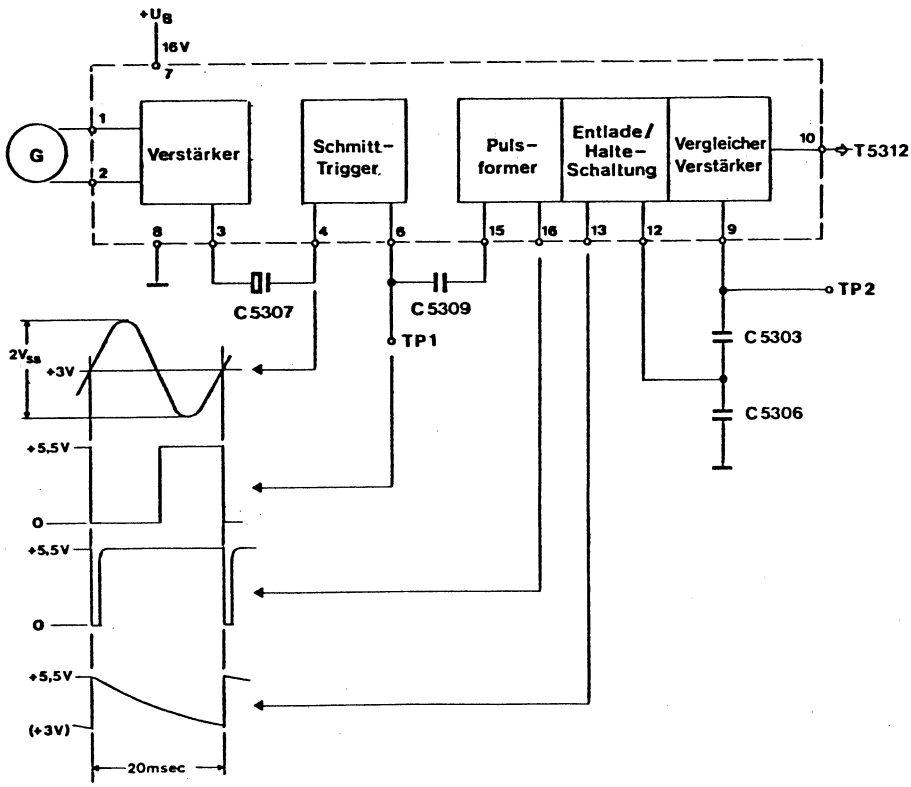
Die Kommutierung des Motors erfolgt durch 2 Hallgeneratoren, die entsprechend der Stellung des 8-poligen Läufermagneten die Transistoren T 5301....T 5304 und damit die 4 Motorwicklungen ansteuern. Die Drehzahl des Motors wird durch eine Stromspeisung der Treibertransistoren T 5305...5308 über T 5312/5311 gesteuert.

S t a r t - S t o p F l i p f l o p

Die Transistoren T 3001 und T 3002 bilden ein Flipflop, das nach Einschalten des Gerätes über T 3003 das Motorregelsignal kurzschließt. Das Flipflop wird durch die Taste "Start" gesetzt und gibt über T 3003 das Regelsignal an TP 3 der Motorleiterplatte frei, sodaß der Motor anläuft. Dies geschieht unabhängig von der Stellung des Tonarmschalters S 001. Es wird erst dann wieder in Stellung "Stop" zurückgesetzt, wenn S 001 durch Wegschwenken des Tonarms von der Tonarmstütze geschlossen war und durch automatisches oder manuelles Rückführen zur Ruhestellung wieder geöffnet wird.

B l o c k s c h a l t b i l d d e s I C 5 3 0 1

Die angegebenen Werte gelten für 33 1/3/min



Der IC liefert an PIN 9 eine stabilisierte Spannung von ca. 5,7 V zur Versorgung der externen Beschaltung des IC's. Sie ist an TP 2 herausgeführt.

An den Anschlüssen 12 und 13 darf nur sehr hochohmig gemessen werden (R_L > 10 M). Ein hier angeschlossenes Meßinstrument verfälscht die eingestellte Motordrehzahl.

E R G Ä N Z U N G Z U R E I N S T E L L B E S C H R E I B U N G

ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Vor Abgleicharbeiten und Fehlersuche ist die stabilisierte Betriebsspannung zu kontrollieren. Zwischen den Anschlüssen 8 und 14 der Spannungsreglerleiterplatte muß eine Spannung von 24 V ± 10% anliegen.

EINSTELLUNG DER NENNDREHZAHLEN

Vor Einstellung ist der Tonhöhensteller R 9016 auf seine mechanische Mittelstellung zu bringen.

Die Einstellung erfolgt für

33 1/3/min an VR 5301
45/min an VR 5302

Die Überprüfung der Drehzahlen kann mittels des eingebauten Stroboskops oder durch Abtasten einer Gleichlaufmeßschallplatte nach DIN 45 545 in Verbindung mit einem Frequenzzähler erfolgen. Es ergeben sich bei Abtastung der M 33 - Meßschallplatte folgende Frequenzen

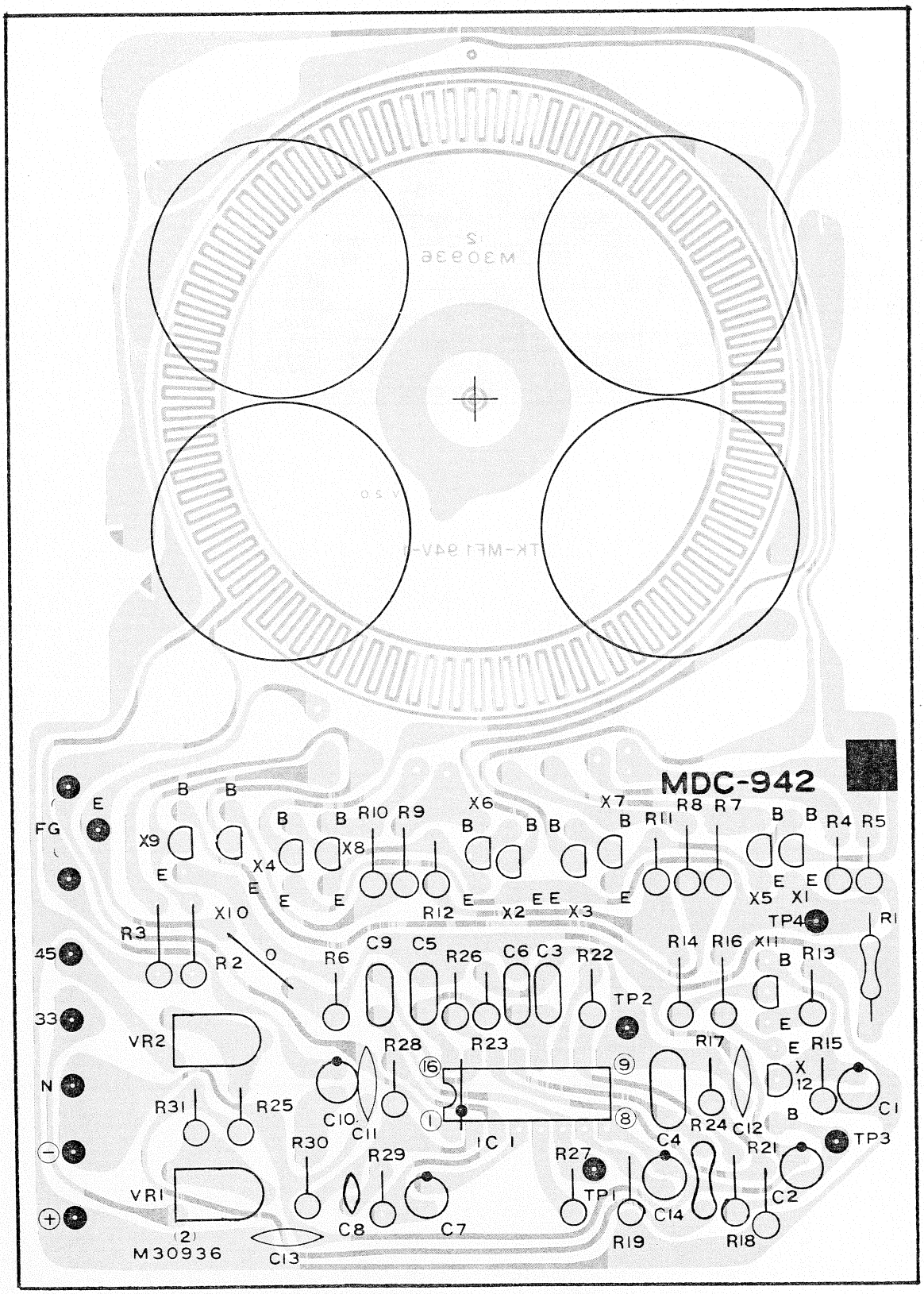
für 33 1/3/min 3150 Hz
für 45/min 4252,5 Hz.

Nach Einstellung ist die Symmetrie des Tonhöhenstellers zu prüfen. Die an beiden Endstellungen erreichbaren Drehzahländerungen sollen nicht mehr als 1% der Nenndrehzahl von einander abweichen.

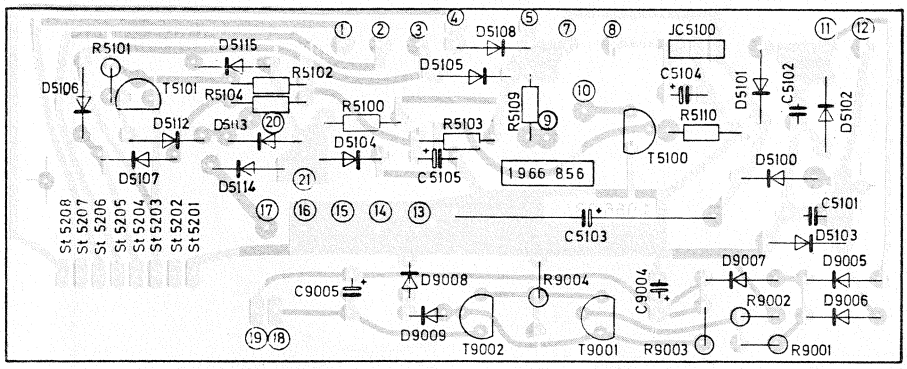
E R G Ä N Z U N G Z U R E R S A T Z T E I L L I S T E

ANTRIEBSMOTOR , komplett MC 9422B	1962 697	
Hallgenerator	8640 006	
2 SA 733	1949 232 C	T 5305 - 8 , 5311
2 SC 945	1965 159 D	T 5309 , 10 , 12
2 SC 2001	1964 272 E	T 5301 - 4
VC 1029	8640 001	IC 5301
SPANNUNGSREGLER - LEITERPLATTE	1962 881	
Elko 1.000 µF	8210 000	C 5103
Spannungsregler , LM 340 T 24 (7824)	1966 051	IC 5100

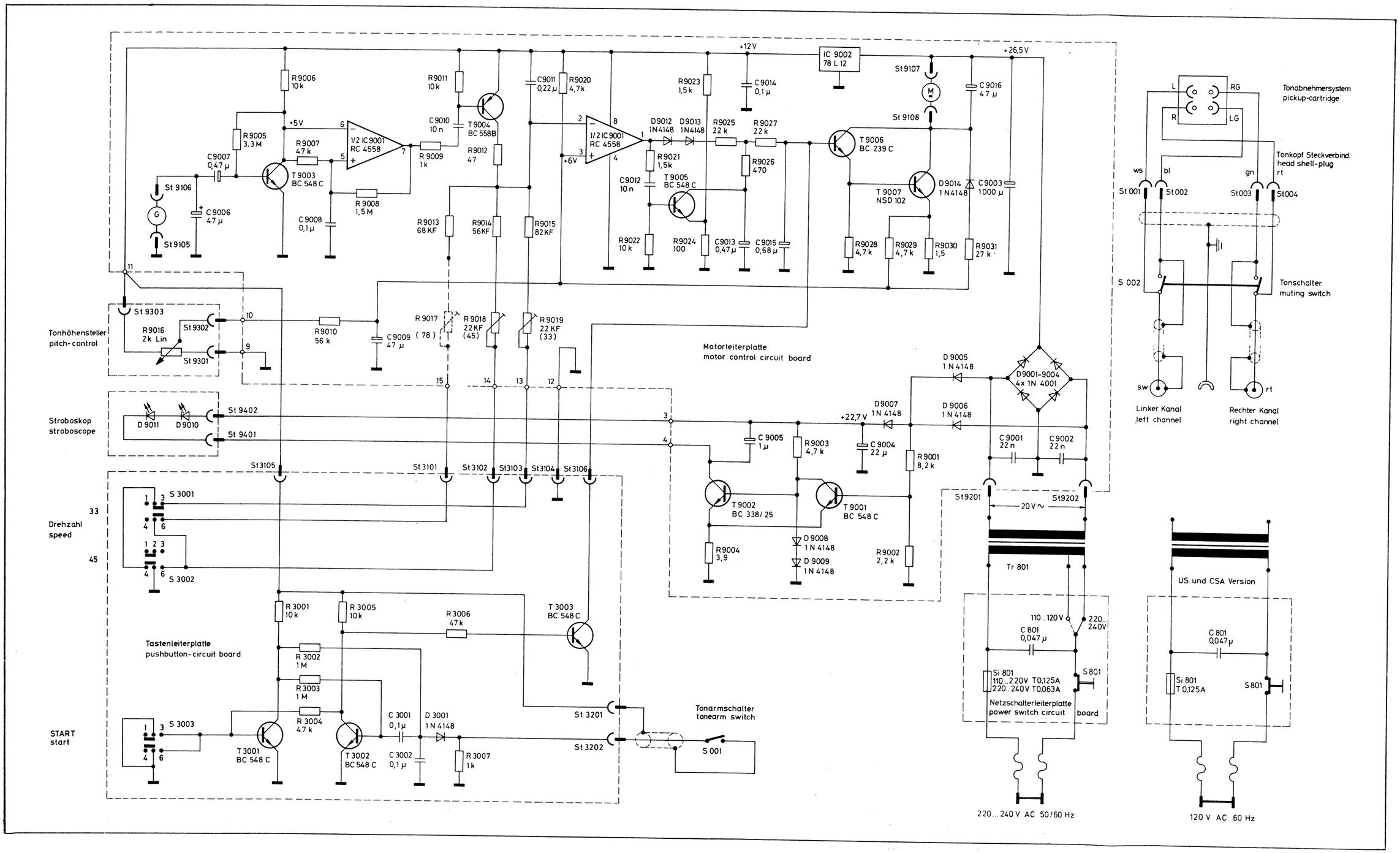
MOTOR - LEITERPLATTE

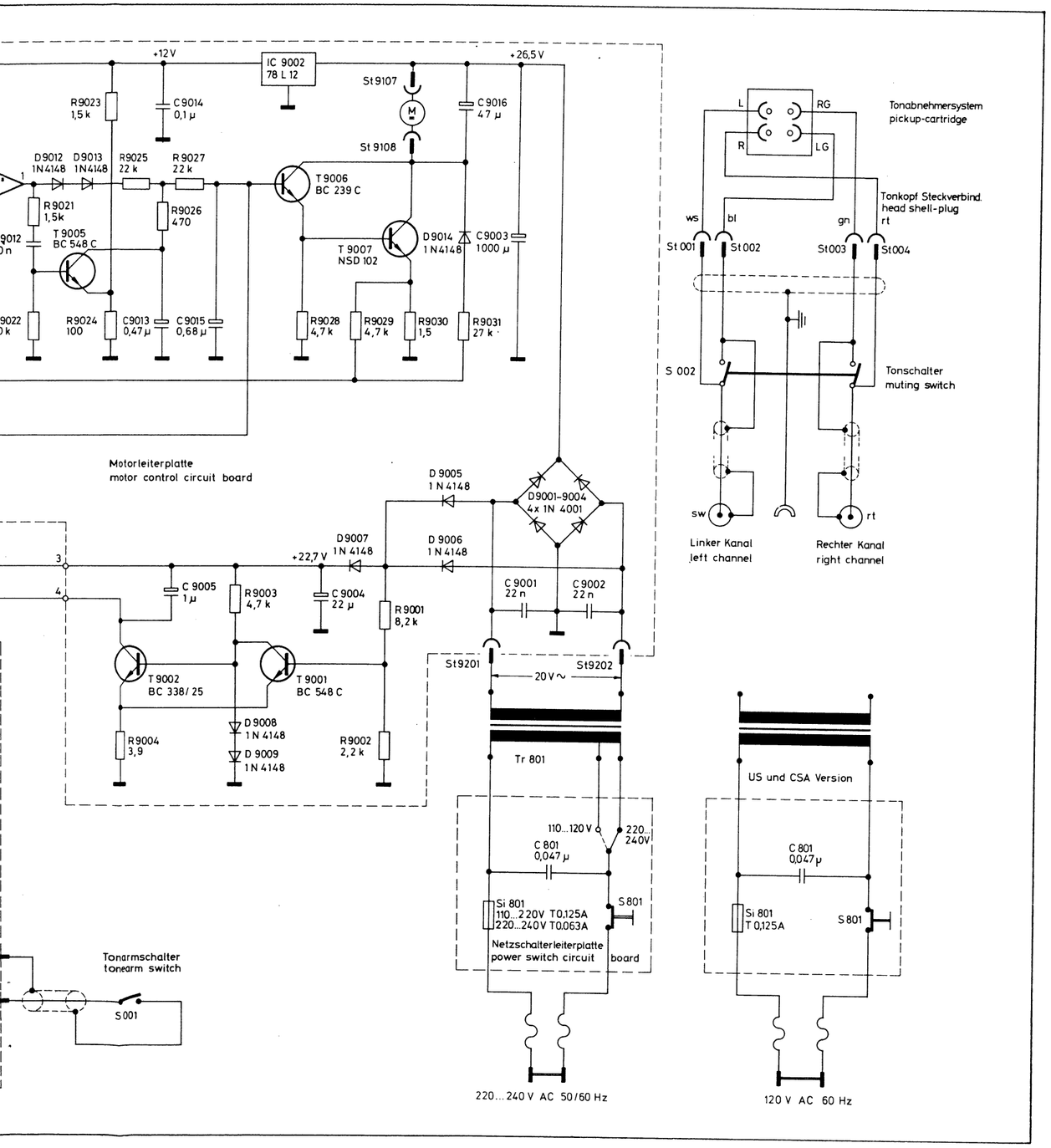


S P A N N U N G S R E G L E R – L E I T E R P L A T T E



Stromlaufplan
Circuit Diagram
Schéma





Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Schalterstellungen:
Netzschalter gedrückt
Tonarm in Ruhestellung an der Tonarmstütze

Spannungsangaben ohne Bezugslinie sind gegen Masse zu messen. Die angegebenen Meßwerte werden bei 220 V Netzspannung und einer Umgebungstemperatur von 25°C mit einem Meßinstrument, dessen Eingangswiderstand mindestens 50 kOhm/V beträgt, gemessen.

Die angegebenen Spannungen können um ±10% abweichen.

Wichtig für Europa-Version:
Bei Umschaltung des Gerätes auf eine andere Netzversorgungsspannung ist die Angabe auf dem Typenschild durch den im Gerät angebrachten Spannungsaufkleber entsprechend zu ändern.

Notes on Circuit Diagram

Switch positions shown:
Mains switch depressed
Tonearm resting on tonearm rest

Voltages without reference lines are measured with respect to ground. Voltages indicated are measured at 220 V mains and at an ambient temperature of 25°C with a metre whose input resistance is at least 50 kOhm/V.

The indicated voltages may vary ±10%.

Important for European version:
When the unit is changed to another supply voltage the information on the type plate must be changed accordingly using the voltage sticker located inside the unit.

Indications pour le schéma

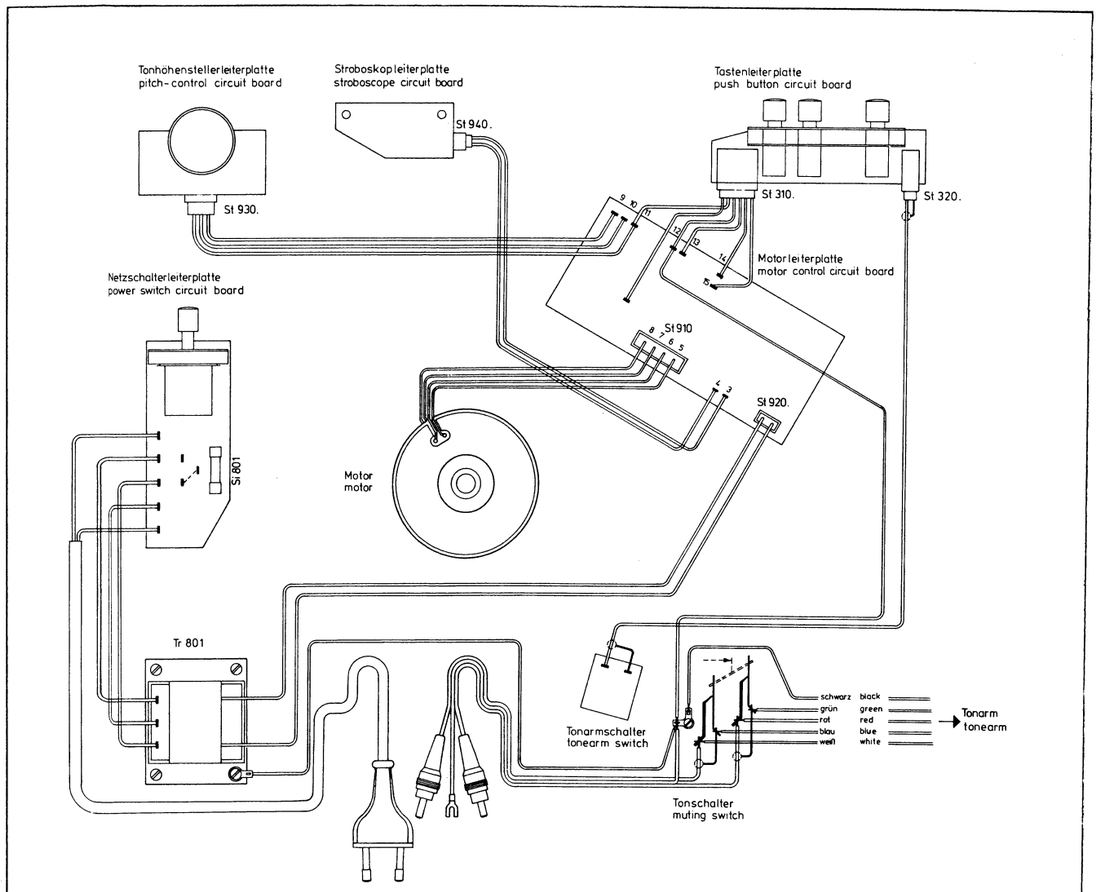
Position des commutateurs sur le dessin:
Interrupteur général enfoncé
Bras de lecture au repos sur son support

Les tensions sans ligne de référence sont à mesurer par rapport à la masse. Les valeurs indiquées sont valables avec une tension secteur de 220 V, avec une température ambiante de 25°C et relevées avec un instrument de mesure ayant une impédance d'entrée d'au moins 50 K ohms/V.

Les tensions indiquées peuvent varier de ±10%.

Important pour Version Européenne:
Si l'appareil a été adapté sur une autre tension d'alimentation, il faut changer l'information portée sur la plaque en utilisant l'auto-collant à l'intérieur de l'appareil.

Lageplan
Component location
Schéma



BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

Information Technique
Schéma

Typ/Type: HiFi Stereo
Plattenspieler P 2

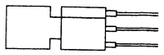
HiFi Stereo
Turntable P 2

HiFi Stereo
Platine-tourne-disque P 2

Anschluß
Connecti
Code de

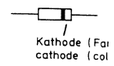
Integrierte Sch
integrated circ

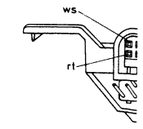
Transistoren
transistors

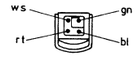


Spannungsreg
voltage regula

Dioden
diodes







BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Service Manual
Circuit Diagram

Information Technique
Schéma

Typ/Type: HiFi Stereo
Plattenspieler P 2

HiFi Stereo
Turntable P 2

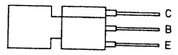
HiFi Stereo
Platine-tourne-disque P 2

Anschlußcode
Connection Code
Code de connexion

Integrierte Schaltung
integrated circuit

RC 4558

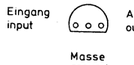
Transistoren
transistors



NSD 102

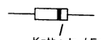
BC 239
BC 338
BC 548
BC 558

Spannungsregler
voltage regulator



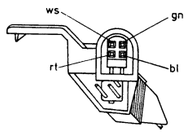
78 L 12

Dioden
diodes

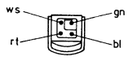


1 N 4001
1 N 4148

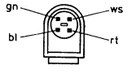
Kathode (Farbring)
cathode (coloured ring)



Tonkopf (von hinten gesehen)
headshell (back view)

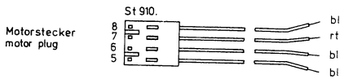


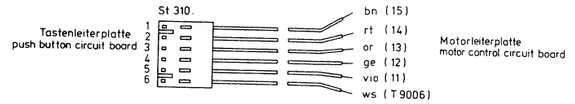
Tonabnehmersystem (von hinten gesehen)
pickup-cartridge (back view)

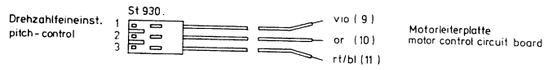


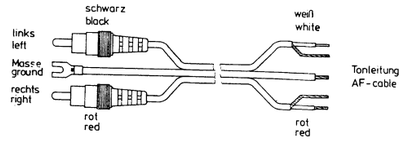
Tonarmstecker (von vorne gesehen)
tonearm connector (front view)

Steckverbindungen
pluggable connections



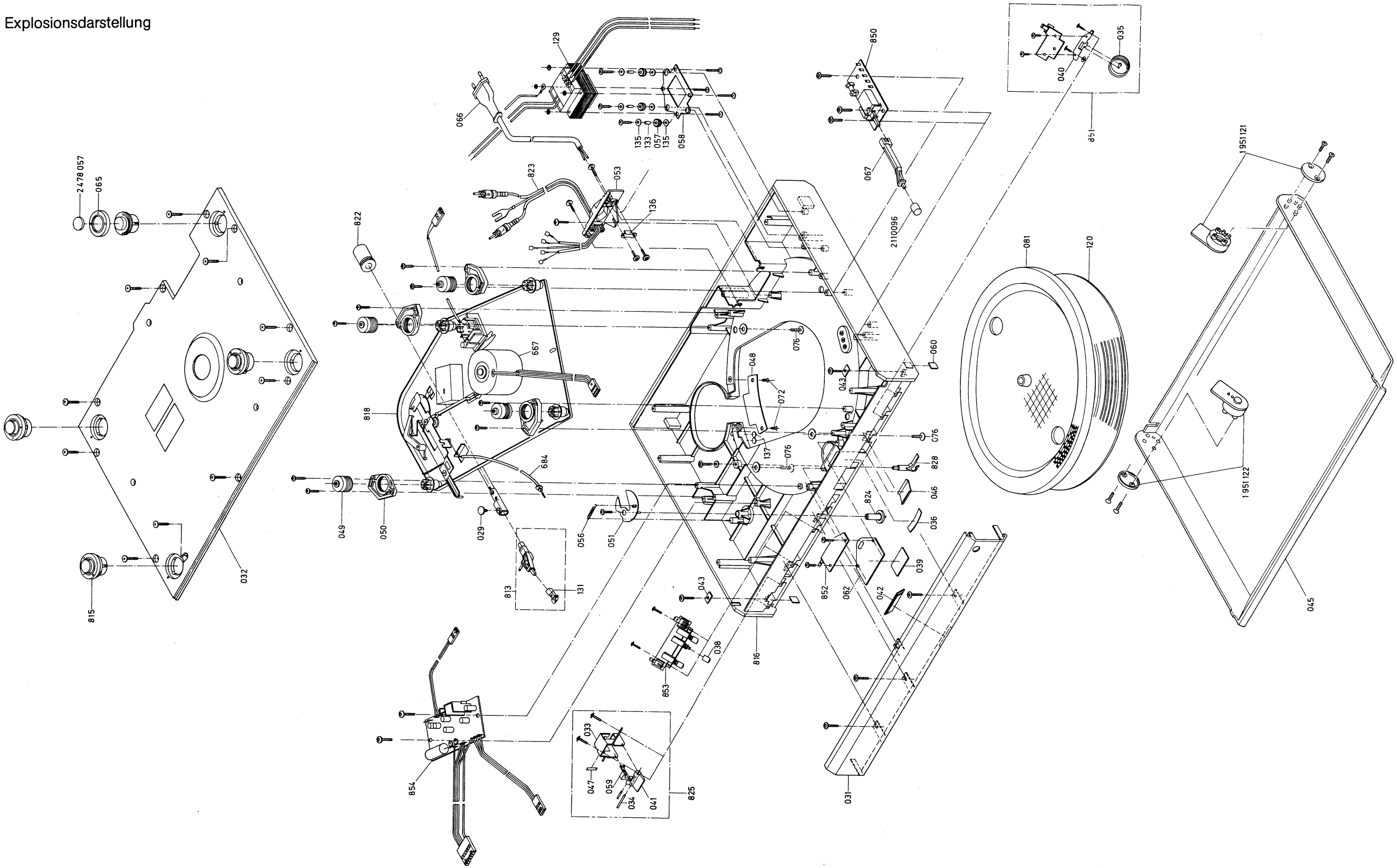






1-962-005/VII-82
P 2
d/en/fr
Printed in West Germany
Änderungen vorbehalten

Explosionsdarstellung



Benennung	Best. Nr.	Bemerkung	
GEHÄUSE UND MECHANIK			
Abdeckhaube	1962 045	045	
Scharnier, links	1951 121		
Scharnier, rechts	1951 122		
Sockel	1962 816	816	
Gummipuffer	1962 060	060	
Zugentlastung	1962 136	136	
Abdeckplättchen	1962 137	137	
Transportsicherungsschraube	1962 076	076	
Versteifung	1962 048	048	
Frontprofil	1962 817	031	
Bodenplatte	1962 032	032	
Gerätefuss	1962 815	815	
Filzscheibe	2478 057		
Plattenteller	1962 081	081	
Gummiauflage	1962 120	120	
Spiegel	1962 829	039/062	
Tonarmstütze	1962 825	825	
Drehknopf	1962 824	824	
Schaltscheibe	1962 051	051	
Zugfeder	1962 056	056	
Liftschalter, vollständig	1962 825	825	
Blattfeder	1962 047	047	
Bowdenzug	1962 684	684	
Justierschraube	1962 049	049	
Auflager	1962 050	050	
Dämpfergehäuse	1962 669	669	
Dämpfergummi	1962 668	668	
SUBCHASSIS			
Subchassis	1962 818	818	
Tonarmschalter	1962 624	624	S 001
Blattfeder	1962 689		
Zugfeder	1962 627	627	
Druckfeder	1962 630	630	
Kugelbett	1962 631	631	
Kugel	1962 688		
Lager	1962 635	635	
Kurzschliesser	1962 636	636	S 002
Kurvenrad	1962 640	640	
Kontaktarm	1962 643	643	
Tellerkonus	1962 644	644	
Sicherungsscheibe	1962 645	645	